AUS DER KONSERVIERENDEN ABTEILUNG
DES ZAHNÄRZTLICHEN UNIVERSITÄTSINSTITUTES BASEL
(Vorsteher: Prof. Dr. med. et med. dent. B. Maeglin)

Der Kariesbefall des Milchgebisses bei 4-6jährigen Kindern in Basel 1962

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
der Medizinischen Fakultät
der Universität Basel

1963

vorgelegt von
JEAN-PIERRE CAHEN
von Basel

VERLAG P. G. KELLER - WINTERTHUR 1964

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546021_0068

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

AUS DER KONSERVIERENDEN ABTEILUNG
DES ZAHNÄRZTLICHEN UNIVERSITÄTSINSTITUTES BASEL

(Vorsteher: Prof. Dr. med. et med. dent. B. Maeglin)

Der Kariesbefall des Milchgebisses bei 4-6jährigen Kindern in Basel 1962

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
der Medizinischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von

JEAN-PIERRE CAHEN

von Basel

VERLAG P. G. KELLER - WINTERTHUR 1964

Von der Medizinischen Fakultät genehmigt
auf Antrag von Prof. Dr. B. Maeglin.

Tag der Promotion: 5. Juli 1963

Meiner Gattin Françoise gewidmet

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor B. Maeglin herzlichst danken, welcher mir während meiner Arbeit mit Rat und Tat beigestanden ist. Herrn Dr. M. Gutherz, Direktor der Basler Schulzahnklinik, danke ich dafür, dass er mir ermöglichte, diese Arbeit während meiner Assistentenzeit an der Schulzahnklinik zu realisieren.

I. Einleitung

Die Trinkwasserfluoridierung gilt heute allgemein als die wirksamste kollektive kariesprophylaktische Massnahme. In Basel wird seit dem Frühjahr 1962 das Trinkwasser mit Natriumsilicofluorid ($NaSiF_6$) versetzt, und zwar bis zur optimalen Dosis von 1 mg Fluor pro Liter Trinkwasser. Um in einem späteren Zeitpunkt die Auswirkung dieser Massnahme auf den Kariesbefall des Milchgebisses beurteilen und kontrollieren zu können, untersuchten wir kurz vor und unmittelbar nach Beginn der Wasserfluoridierung Kinder im vorschulpflichtigen Alter aus Basler Kindergärten auf Karies der Milchzähne. Im gleichen Arbeitsgang wurden die Kinder auch auf ihre Mundhygiene und festen Beläge sowie auf den PMA-Index der Frontzähne untersucht.

II. Material und Methodik

Kariesuntersuchungen

Es wurden 484 Kinder im Alter von 4, 5 und 6 Jahren untersucht. Wir beschränkten uns dabei auf die klinische Untersuchung des reinen Milchgebisses und bemühten uns, die Untersuchungen, welche in den verschiedenen Kindergärten selbst durchgeführt wurden, unter möglichst gleichen Verhältnissen vorzunehmen.

Um dem sozialen Faktor gerecht zu werden, untersuchten wir Kinder aus den verschiedenen Quartieren der Stadt. Knaben und Mädchen wurden getrennt untersucht.

Tabelle 1

Verteilung der untersuchten Kinder nach Alter und Geschlecht

Durchschnittliches Alter	Knaben	Mädchen	Knaben und Mädchen
4	48	49	97
5	93	91	184
6	82	77	159
4—6	223	217	440

Die drei Altersgruppen wurden weiter in 1/12 unterteilt, z. B. 4 8/12, 5 3/12 usw. Kinder, bei denen der Zahnwechsel bereits eingetreten war, wurden ausgeschieden, so dass schliesslich 440 auswertbare Fälle übriggeblieben sind. Ihre Verteilung nach Alter und Geschlecht ist aus Tabelle 1 ersichtlich.

Die Gebissuntersuchung erfolgte mit Spiegel und Hakensonde bei Tageslicht. Die Kinder standen zu diesem Zweck bei einem Fenster, das Gesicht diesem zugewandt; der Untersuchende stand zur Beurteilung der oberen Zähne hinter den Kindern und sass seitlich von ihnen zur Beurteilung der unteren Zähne. Die Beurteilung der kariösen Veränderungen wurde nach folgendem Prinzip vorgenommen:

Grad 0: Erste fassbare Läsion, Verfärbung.

Grad 1: Deutliche Veränderung bei noch intakter Oberfläche, Eindringen der Sonde.

Grad 2: Eindeutiger Oberflächendefekt.

Die Untersuchungsergebnisse wurden auf einem von Marthaler angegebenen Schema, welches wir für unsere Zwecke abänderten, eingetragen (Abbildung 1). Auf dem Blatt wurde für die Kariesstatistik folgendes aufgezeichnet:

1. Intakte Zähne und Flächen (—).
2. Kariös zerstörte Zähne und Flächen (Grad 0, 1, 2) = d = decayed.
3. Extrahierte Zähne und Flächen (X) = m = missed.
4. Gefüllte Zähne und Flächen (II) = f = filled.

Die Befunde von jedem Zahn wurden von einer Gehilfin auf Diktat im Untersuchungsblatt eingetragen.

Auswertung

Bei der statistischen Auswertung hielten wir uns als Vorlage an die kürzlich durchgeführten kariesstatistischen Untersuchungen an Basler Schulkindern, welche am Zahnärztlichen Institut der Universität Basel durchgeführt wurden (2). Es wurde sowohl der dmf_t- als auch der dmf_s-Index pro Kind errechnet. Die beiden Indices wurden in ihre einzelnen Komponenten aufgeteilt und auf die gleiche Weise ausgewertet.

Beim dmf_s-Index berechneten wir für die Milchmolaren 5 Flächen, für die Frontzähne hingegen nur 4, da bei diesen die occlusale Fläche fehlt.

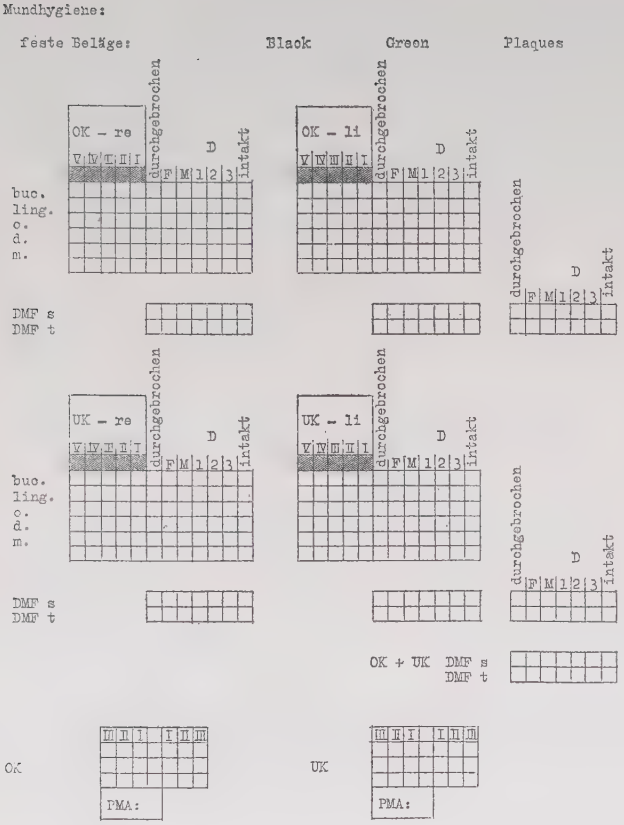

Abbildung 1

Untersuchungsblatt für gesamte Kariesdiagnose mit Auszählschema (nach dem Untersuchungsblatt von Marthaler, für unsere Zwecke abgeändert)

Bei der Tabellierung der Endresultate kommen jeweils der Mittelpunkt ($\bar{x}$) pro Kind sowie die Limit of confidence zum Ausdruck. Diese entspricht einer Vertrauensgrenze von 95 % *.

Es wurde bei der Auswertung der kariösen Läsionen auf eine Unterscheidung der verschiedenen Grade verzichtet. Es wurde jeweils nur eine Läsion pro Zahnfläche gezählt. Wurden Flächen mit zwei oder mehr Läsionen oder mit einer Füllung und einer Läsion vorgefunden, so wurde nur die schwerere Läsion resp. die Füllung berücksichtigt.

Mundhygiene

Für die Beurteilung der Mundhygiene teilten wir nach folgenden Kriterien ein:

gut: belagfreies Gebiss
mittel: leichte Beläge
schlecht: grobe Verschmutzung und starke Belagsbildung

Von den 484 untersuchten Kindern wurden die gleichen 440 Fälle ausgewertet.

Wir unterschieden die festen Beläge nach folgenden Gesichtspunkten:

Black Stain: Dabei handelt es sich um schwarze Beläge, meist in Höhe des Gingivalrandes, hervorgerufen von chromogenen Bakterien, welche sich dort ansiedeln. Öfters findet sich diese Verfärbung an der lingualen Fläche der Zähne. Der Belag haftet stark, lässt sich schwer entfernen und neigt zu Rezidiven. Er findet sich allgemein in einem gepflegten Mund bei kariesresistentem Gebiss.

Green Stain: Findet sich hauptsächlich in der Gegend des Zahnhalses auf der labialen Fläche von Schneidezähnen. Dieser Belag wird durch ein von fluorescierenden Bakterien produziertes blau-grünes Pigment hervorgerufen. Die Schmelzoberfläche ist des öfteren rauh. Auch hier erfolgt häufig Rezidivierung.

Plaques (Materia alba): Diese weissen Beläge sind ein Zeichen mangelhafter Mundhygiene. Sie finden sich meist in der Gegend der Zahnhälse und haften fest an der Zahnoberfläche. Sie bestehen aus Schleim, Speiseresten, Kleber von Getreiden, Epithelabschilferungen und Bakterien. Die Konsistenz ist weich-klebrig. Es findet sich oft eine Entkalkung des darunterliegenden Schmelzes (20).

---

*) Bei der statistischen Auswertung wurden wir freundlicherweise vom Statistischen Amt der Stadt Basel unterstützt, wofür wir an dieser Stelle bestens danken. Unseren Dank sprechen wir ebenfalls der Öffentlichen Krankenkasse Basel aus, welche uns die für die Auswertung der einzelnen Punkte verwendeten Lochkarten herstellte.

PMA-Index

Unsere Untersuchungen beschränkten sich nur auf den PMA-Index der Front. Wir hielten uns dabei an die von *Schour, Massler* und *Chopra* herausgegebenen Angaben. Diese Autoren teilen die Gingiva um jeden Zahn in 3 Abschnitte ein:

1. Interdentalpapille P.
2. Marginale Gingiva M, nahe der Zahnkrone, umfasst den Zahnhals.
3. Die am Alveolarknochen festgewachsene Gingiva A, welche kronenwärts durch die Linea gyrlandiformis begrenzt ist.

Der Schweregrad der Gingivitis lässt sich nach den erwähnten Autoren aus ihrer Lokalisation ableiten.

Leichte Affektion: Befall der Papille P.
Mittlere Affektion: Befall der marginalen Gingiva M.
Schwere Affektion: Befall der festen Gingiva A.

Neben dieser einen Methode geben die Autoren eine weitere Einteilung in 5 verschiedene Grade an.

Grad 0: Keine Entzündung, blass-rosa Farbe. Keine Blutung, auch nicht bei starkem Fingerdruck.

Grad 1: Leichte Entzündung, leichte Änderung der Farbe, keine Form- und Volumveränderung.

Grad 2: Mittelschwere Entzündung, geschwollene, rote, glänzende Gingiva, Blutung bei schwachem Fingerdruck. Ausdehnung der Entzündung gegen die festsitzende Gingiva A (attached).

Grad 3: Schwere Entzündung, starke Rötung und Volumzunahme, Taschenbildung, spontane Blutung, Ausdehnung gegen die festsitzende Gingiva A.

Grad 4: Sehr schwere Entzündung. Umfasst alle Entzündungen stärker als Grad 3, Ulcerationen.

III. Resultate

Karies

Aus den Tabellen 2, 3, 4 ersehen wir den Zustand von Oberkiefer, Unterkiefer und Gesamtgebiss.

Wichtig für einen Vergleich des Gebisszustandes nach mehrjährigem Genuss von fluoridiertem Wasser sind die in Tabelle 5 angegebenen Zahlen über die Anzahl und den Prozentsatz der kariesfreien Individuen.

Tabelle 2

Mittelwerte dmf_t und dmf_s sowie deren einzelne Komponenten mit Berücksichtigung der Limit of confidence. Für den Oberkiefer berechnet

	4 Jahre				5 Jahre				6 Jahre			
	$\bar{x}$		Limit of conf.		$\bar{x}$		Limit of conf.		$\bar{x}$		Limit of conf.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
dmf_t	2,75	2,61	±0,70	±0,65	3,22	2,99	±0,55	±0,56	3,15	3,35	±0,62	±0,62
f_t	0,13	0,16	±0,15	±0,14	0,16	0,24	±0,09	±0,16	0,23	0,43	±0,15	±0,19
m_t	0,13	0,00	±0,21	±0,00	0,18	0,11	±0,14	±0,08	0,33	0,25	±0,20	±0,20
d_t	2,50	2,45	±0,66	±0,53	2,87	2,64	±0,53	±0,53	2,59	2,68	±0,55	±0,58
$intakt_t$	7,25	7,39	±0,69	±0,74	6,79	7,01	±0,55	±0,57	6,85	6,65	±0,62	±0,62
dmf_s	5,21	3,79	±2,28	±1,06	6,23	5,47	±1,40	±1,40	7,27	7,23	±1,62	±1,83
f_s	0,19	0,22	±0,26	±0,15	0,37	0,29	±0,22	±0,18	0,44	0,83	±0,26	±0,39
m_s	0,31	0,00	±0,45	±0,00	1,01	0,62	±0,72	±0,43	1,69	0,84	±0,94	±0,71
d_s	4,71	3,57	±2,09	±1,04	4,85	4,57	±1,11	±1,19	5,13	5,56	±1,38	±1,54
$intakt_s$	38,79	40,20	±2,49	±1,06	37,76	38,53	±1,40	±1,40	36,73	36,77	±1,73	±1,87

Tabelle 3

Mittelwerte dmf_t und dmf_s sowie deren einzelne Komponenten mit Berücksichtigung der Limit of confidence. Für den Unterkiefer berechnet

	4 Jahre				5 Jahre				6 Jahre			
	$\bar{x}$		Limit of conf.		$\bar{x}$		Limit of conf.		$\bar{x}$		Limit of conf.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
dmf_t	2,63	2,31	±0,52	±0,43	2,32	2,87	±0,37	±0,36	2,99	3,55	±0,54	±0,52
f_t	0,19	0,53	±0,16	±0,28	0,35	0,37	±0,18	±0,17	0,45	0,77	±0,20	±0,26
m_t	0,00	0,04	±0,00	±0,56	0,22	0,27	±0,13	±0,17	0,71	0,53	±0,29	±0,23
d_t	2,44	1,73	±0,53	±0,12	1,75	2,22	±0,34	±0,33	1,83	2,25	±0,38	±0,44
$intakt_t$	7,36	7,69	±0,51	±0,43	7,68	7,13	±0,37	±0,36	7,01	6,45	±0,79	±0,52
dmf_s	5,17	4,20	±1,44	±1,02	5,16	6,43	±1,09	±1,31	8,28	9,09	±1,99	±1,96
f_s	0,23	0,78	±0,19	±0,42	0,71	0,65	±0,35	±0,31	0,73	1,34	±0,34	±0,48
m_s	0,00	0,20	±0,00	±0,28	1,09	1,37	±0,61	±0,84	3,40	2,82	±1,46	±1,21
d_s	4,94	3,22	±1,47	±0,94	3,37	4,41	±0,85	±0,89	4,15	4,94	±1,26	±1,28
$intakt_s$	38,83	39,79	±1,44	±1,02	38,84	37,57	±1,09	±1,32	35,72	34,91	±1,99	±1,96

Tabelle 4

Mittelwerte dmf_t und dmf_s sowie deren einzelne Komponenten mit Berücksichtigung der Limit of confidence. Für das Gesamtgebiss berechnet

	4 Jahre				5 Jahre				6 Jahre			
	$\bar{x}$		Limit of conf.		$\bar{x}$		Limit of conf.		$\bar{x}$		Limit of conf.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
dmf_t	5,63	4,92	±1,23	±0,97	5,73	5,86	±0,89	±0,83	6	6,95	±1,04	±1,04
f_t	0,31	0,67	±0,23	±0,37	0,52	0,55	±0,23	±0,25	0,61	1,31	±0,27	±0,45
m_t	0,13	0,04	±0,20	±0,06	0,53	0,39	±0,26	±0,22	0,98	0,78	±0,43	±0,37
d_t	5,19	4,20	±1,20	±0,89	4,69	4,91	±0,79	±0,77	4,41	4,86	±0,84	±0,73
$intakt_t$	14,38	15,08	±3,88	±0,97	14,27	14,14	±0,83	±0,83	14	13,95	±1,04	±1,04
dmf_s	10,38	8,02	±3,41	±1,82	10,90	11,90	±2,09	±2,46	15,09	16,44	±3,45	±3,54
f_s	0,42	0,98	±0,32	±0,55	0,94	0,87	±0,43	±0,43	1,17	2,17	±0,49	±0,70
m_s	0,31	0,20	±0,45	±0,28	1,80	2,05	±0,92	±1,10	4,63	3,89	±1,94	±1,75
d_s	9,65	6,83	±3,29	±1,74	8,15	8,98	±1,71	±1,88	9,28	10,38	±2,41	±2,66
$intakt_s$	77,63	79,98	±3,40	±0,96	77,09	76,09	±2,09	±2,46	72,91	71,56	±3,40	±3,58

Tabelle 5

Anzahl der kariesfreien Kinder in Zahl und % nach Altersstufen

Alter	Knaben	Mädchen	Knaben und Mädchen
4	7 (48) = 14,5 %	4 (49) = 8,1 %	11 (97) = 11,3 %
5	15 (93) = 16,1 %	9 (91) = 9,8 %	24 (184) = 12,9 %
6	12 (82) = 14,6 %	3 (77) = 3,8 %	15 (159) = 9,2 %

Es zeigt sich eindeutig, dass die Knaben den Mädchen gegenüber vermehrt kariesfreie Gebisse aufweisen. Besonders offensichtlich wird dies in der Altersgruppe der 6jährigen.

Mundhygiene

Bei den Knaben zeigen etwas mehr als die Hälfte eine gute Mundhygiene, bei den Mädchen liegt der Wert sogar noch etwas höher. Die Tabelle 6 zeigt die genauen Werte.

Tabelle 6

Verteilung der Mundhygiene in den verschiedenen Altersgruppen

Mundhygiene	4 Jahre			5 Jahre			6 Jahre		
	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀
Gut	27	32	59	57	56	113	56	56	112
Mittel	15	14	29	26	26	52	22	14	36
Schlecht	6	3	9	10	9	19	4	7	11
Total	48	49	97	93	91	184	82	77	159

Die Resultate über die Verteilung der festen Beläge sind in Tabelle 7 zusammengefasst und wiedergegeben.

Tabelle 7

Verteilung der festen Beläge in den verschiedenen Altersgruppen

Feste Beläge	4 Jahre			5 Jahre			6 Jahre		
	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀
Black	8	7	15	16	13	29	12	10	22
Green	2	6	8	4	7	11	2	8	10
Plaques	8	5	13	16	11	27	9	5	14
Keine	30	31	61	57	60	117	59	54	113
Total	48	49	97	93	91	184	82	77	159

PMA-Index

Die Errechnung des PMA-Indexes für das Frontzahngebiet ergab insofern ein negatives Resultat, als für sämtliche 440 Fälle ein PMA-Index mit dem Wert 0 gefunden wurde.

IV. Diskussion

Karies

Es stellt sich nun die Frage, ob der Kariesbefall der Basler Kinder sich in der gleichen Grössenordnung bewegt wie in anderen Gegenden der Schweiz sowie im Ausland. Zu diesem Zweck suchten wir die Resultate von vergleichbaren Untersuchungen neueren Datums zusammen.

In der Schweiz wurden in letzter Zeit zwei ähnliche Untersuchungen von *Hafen* (3) und *Kälin* (4) durchgeführt. Hafen untersuchte den Gebisszustand bei 5jährigen Kindern, wobei er sich ebenfalls nur auf das reine Milchgebiss beschränkte. Er nahm seine Untersuchungen an 1100 Kindern in Zürcher Kindergärten kurz vor dem Durchbruch der Milchmolaren vor. Wir finden folgende Resultate:

> Bei 436 Mädchen ergab sich ein dmf_t-Index von 4,529,
> bei 636 Knaben ein solcher von 4,420.

Zum Unterschied dazu liegt bei uns der Wert der entsprechenden Altersgruppe höher. Wir fanden Werte von 5,86 bei den Mädchen und 5,73 bei den Knaben. Dass, wie schon erwähnt, die Knaben den Mädchen gegenüber vermehrt kariesfreie Gebisse aufweisen, ist eigentlich erstaunlich, da die Knaben im allgemeinen einen stärkeren Kariesbefall zeigen, was auf ein späteres Auftreten der Milchzähne und einen früheren Zahnwechsel bei Mädchen zurückzuführen ist, so dass sich bei diesen eine kürzere Verweildauer der Milchzähne im Munde ergibt (5).

Ausführliche Untersuchungen über den Zustand des Milchgebisses wurden auch von *Toth* und *Szabo* (18) in Szeged in Ungarn durchgeführt. Diese Autoren untersuchten Kinder von 1—6 Jahren. Die Altersgruppen mussten wir für unseren Zweck umstellen, da sie das Alter nach dem bevorstehenden Geburtstag bezeichnet hatten, d. h. ein 5jähriges Kind hat bei ihnen den 5. Geburtstag noch nicht hinter sich.

Tabelle 8

Untersuchungen von Toth und Szabo in Szeged in Ungarn. df_t-Werte, ihre Komponenten (in %) und die kariesfreien Individuen (in %), nach Alter und Geschlecht aufgeteilt

	4 Jahre			5 Jahre			6 Jahre		
	♂ (264)	♀ (255)	♂+♀ (519)	♂ (305)	♀ (248)	♂+♀ (553)	♂ (391)	♀ (369)	♂+♀ (760)
df_t	3,32	3,06	3,19	4,58	4,19	4,40	5,15	4,52	4,85
d_t	—	—	89,0	—	—	79,3	—	—	78,3
f_t	—	—	2,8	—	—	3,8	—	—	4,9
Kariöse Wurzelreste	—	—	8,2	—	—	16,9	—	—	16,8
Kariesfreie Individuen	29,1	31,0	30,05	17,0	18,5	17,75	7,6	10,2	8,9

Es zeigt sich in Tabelle 8, dass auf den Faktor missed verzichtet wird, da die Autoren keine genauen Auskünfte über den Grund des Fehlens der betreffenden Zähne erhalten konnten. Obwohl diese Kinder alle noch im Alter des reinen Milchgebisses standen, fielen nicht alle fehlenden Milchzähne der Karies zum Opfer.

Vergleichen wir nun die Werte aus Ungarn mit den Werten unserer Untersuchung, so zeigt sich, wenn wir den fehlenden Faktor m berücksichtigen, dass bei uns wiederum die Werte höher liegen, ausser bei den 6jährigen Knaben, wo sich bei uns ein etwas niedrigeres Resultat ergab.

Eine der neueren Untersuchungen stammt von *K. Papperitz* (12) aus Leipzig. Er untersuchte im Jahre 1955 1000 vorschulpflichtige Kinder in den Kreisen Riesa und Oschatz bei Leipzig. Er führte wie auch wir seine Untersuchungen in Kindergärten und zum Teil in Heimen durch. Es wurden Kinder aller Bevölkerungsschichten untersucht, und zwar im Alter von 3—6 Jahren. Die Untersuchung wurde wie hier in Basel mit Spiegel und Hakensonde vorgenommen. Von den 1000 untersuchten Gebissen waren 183 kariesfrei, was 18,3 % ausmacht, 817 waren kariös = 81,7 %.

Der aus den Untersuchungen von Papperitz berechnete dmf_t-Index zeigt folgende Werte:

	4 Jahre	5 Jahre	6 Jahre
Knaben	5,3	6,22	6,8
Mädchen	5,2	6,9	7,1
Knaben und Mädchen	5,25	6,55	6,95

Hier liegen die Werte mit Ausnahme der 4jährigen Knaben höher als die von uns errechneten.

Die Gesamtzahl der erkrankten Zähne bei Papperitz beträgt 5481. Dies macht von den 20 000 untersuchten Milchzähnen 27,4 % aus.

Eine aufschlussreiche neueste Arbeit stammt von Moller (19). Dieser Autor untersuchte im Sommer 1961 609 vorschulpflichtige Kinder in Island. Seine Untersuchungen umfassten die 2—7jährigen. Die für uns zum Vergleich wichtigen Daten der 4—6jährigen haben wir in Tabelle 9 zusammengefasst.

Die von Moller errechneten Werte für dmf_t und df_s sind in allen Fällen höher als die von uns erhaltenen, ebenso finden sich bei ihm weit weniger kariesfreie Gebisse.

Tabelle 9

Zusammenfassung der kariesbefallenen und kariesfreien Kinder (in %) sowie die Werte der Indices dmf_t, d_s, f_s, df_s

	4 Jahre			5 Jahre			6 Jahre		
	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀	♂	♀	♂+♀
Anzahl der untersuchten Kinder	86	74	160	75	57	132	52	50	102
% der kariesbefallenen Kinder	89,5	93,2	91,3	93,3	98,3	95,5	92,3	100	96,1
% der kariesfreien Kinder	10,5	6,8	8,7	6,7	1,7	4,5	7,7	0	3,9
dmf_t-Index	7,14	6,12	6,67	7,08	6,95	7,02	7,50	8,02	7,75
d_s-Index	12,55	10,00	11,37	12,07	12,95	12,45	16,21	17,34	16,76
f_s-Index	0,19	0,05	0,13	0,20	0,26	0,23	0,27	0,96	0,61
df_s-Index	12,74	10,05	11,50	12,27	13,21	12,67	16,48	18,30	17,37

In Tabelle 10 vergleichen wir die Anzahl der kariesfreien Milchgebisse aus den Untersuchungen von Papperitz und Moller mit den von uns gefundenen Werten.

Tabelle 10

Vergleich der kariesfreien Gebisse in % nach den Untersuchungen in Leipzig, Island und Basel

	4 Jahre		5 Jahre		6 Jahre	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Leipzig	21,6	17,5	12,0	5,9	0	5,5
Island	10,5	6,8	6,7	1,7	7,7	0
Basel	14,5	8,1	16,1	9,8	14,6	3,8

Auch in Amerika wurden in den meisten Staaten ausgedehnte Untersuchungen vorgenommen.

So untersuchte *Oppie* (11) an der Guggenheim Clinic in New York 361 4jährige Kinder. Davon waren 9 % kariesfrei.

Weitere Untersuchungen stammen von *Fulton* (10), *Finn* (6), *Wisan* und *Chilton* (15), *Savara* und *Suher* (14), *Saunders* und *Taylor* (16), *Russel* und *White* (17) sowie von anderen. Die Resultate von *Savara* und *Suher* weisen folgende Zahlen für kariesfreie Gebisse auf:

4 Jahre: 29,1 %
5 Jahre: 21,7 %
6 Jahre: 17,7 %

Wir fassen nun noch unsere Resultate und diejenigen der genannten Autoren in Tabelle 11 zusammen.

Mundhygiene

Die Resultate, welche uns Aufschluss über die Mundhygiene geben, variieren je nach Kindergarten. Dies ist vor allem dem sozialen Milieuunterschied zuzuschreiben, jedoch auch der Tatsache, dass die Kinder in einigen Kindergärten auf den Besuch des Zahnarztes vorbereitet waren, in anderen aus psychologischen Gründen nicht. Die Unterschiede treten bei unseren Resultaten nicht zutage, da wir auf eine Unterteilung nach Quartieren verzichteten und nur das Total berücksichtigten.

Tabelle 11

Vergleichende Resultate
zwischen den Untersuchungen von Cahen und denen anderer Autoren

Autor	Ort und Zeit der Untersuchung	Kariesfreie Milchgebisse in %			dmf_t-Index		
		4 Jahre	5 Jahre	6 Jahre	4 Jahre	5 Jahre	6 Jahre
Finn *	Newburg und Kingston 1947	—	—	—	2,58	4,64	—
Fulton	Illinois 1952	—	—	—	2,82	4,07	—
Fulton	Cleveland 1952	—	—	—	—	5,38	6,16
Savara und Suher	Portland 1954	29,1	21,7	17,7	4,04	4,75	5,13
Hafen	Zürich 1955	—	—	—	—	4,46	—
Papperitz	Leipzig 1955	19,55	8,95	5,5	5,25	6,55	6,95
Kälin **	Wädenswil 1957	—	—	—	—	—	3,09
Toth und Szabo *	Szeged 1959	30,5	17,75	8,9	3,19	4,40	4,85
Russel und White	Maryland 1961	—	36,7	26,9	—	2,77	3,67
Moller	Island 1961	8,7	4,5	3,9	6,67	7,02	7,75
Cahen	Basel 1962	11,3	12,9	9,2	5,72	5,79	6,47

*) Es wurde nur der df_t-Index berechnet.
**) Es wurden nur die zweiten Milchmolaren berücksichtigt.

PMA-Index

Wie erwähnt betrug der Wert des PMA-Indexes für das Frontzahngebiet 0. Im Seitenzahngebiet fanden sich vermehrt Gingivitiden, besonders im Bereich stark kariöser Zähne. Dies wurde aber statistisch nicht erfasst. Bei den meisten Untersuchungen anderer Autoren wurde das gesamte Milchgebiss berücksichtigt, und nicht nur die Front. Es seien hier die Resultate von *Massler, Schour* und *Chopra* (7) angegeben, welche ihre Untersuchungen an Schulkindern in den Vorstädten Chicagos durchführten. Dort finden wir, dass Kinder von 5 Jahren in 9,1 % Gingivitiden aufweisen, die 6jährigen in 40 %. Es ist hier zu erwähnen, dass sich diese Werte nicht nur auf die Front beschränken. Der durchschnittliche PMA-Wert bei 5jährigen beträgt praktisch 0 (0,16—0—0).

V. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde bei 440 Kindern der dmf_t- und dmf_s-Index sowie deren Komponenten berechnet. Es handelt sich dabei um eine Untersuchung des reinen Milchgebisses bei vorschulpflichtigen Kindern der Basler Kindergärten. Die Untersuchungen wurden im Hinblick auf die im Frühjahr 1962 erfolgte Wasserfluoridierung durchgeführt. Sie dienen als Basisuntersuchungen, um in späteren Jahren die Wirksamkeit der Trinkwasserfluoridierung beurteilen zu können. Es wurden Kinder der Altersstufen 4, 5 und 6 Jahre untersucht. Gleichzeitig untersuchten wir die Patienten auf ihre Mundhygiene und festen Beläge. Die errechneten Resultate wurden mit denen anderer Autoren verglichen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. H. Breitenmoser: Der Kariesbefall 7—12jähriger in Appenzell-Innerrhoden 1961. Med. Diss. Zürich 1962.
2. H. J. Gülzow, E. Herzog, B. Maeglin, G. Ritzel: Kariesstatistische Untersuchungen an Basler Schulkindern 1961. Im Druck, Helv. odont. acta.
3. J. P. Hafen: Stat. Untersuchungen über den Zustand des Milchgebisses beim 5—6jährigen. Med. Diss. Zürich 1955.
4. F. Kälin: Der Kariesbefall 6—15jähriger Kinder in Wädenswil 1957. Med. Diss. Zürich 1959.
5. W. Kessler: Kinderzahnheilkunde, München 1936.
6. S. B. Finn: New York State Dent, J. *13:* 78, 1947.
7. Massler, Schour and Chopra: Occurence of Gingivitis in suburban Chicago School Children. J. Periodont. *21:* 146, 1950.
8. Schour and Massler: The PMA-Index of Gingivitis. J. Dent. Res. *28:* 634, 1949.
9. H. R. Mühlemann und Z. S. Mayor: Gingivitis in Zürich School Children. Helv. odont. acta. *2:* 3, 1958.
10. J. T. Fulton: Caries Experience in Primary Teeth. J. Dent. Res. *31:* 839, 1952.
11. J. Oppie McCall: J. Am. Dent. Ass. *20:* 1518, 1933.
12. K. Papperitz: Kariesstat. Untersuchungen im Jahre 1955 an 1000 vorschulpflichtigen Kindern mit reinem Milchgebiss. Med. Diss. Leipzig 1957.
13. Mario Spirgi: The Complete ASBA Method in Treatment of Gingivitis and Simple Parodontitis. Paradontologie, *15:* 164, 1961.
14. S. Savara and T. Suher: Incidence of Dental Caries in Children 1 to 6 Years of Age. J. Dent. Res. *33:* 808, 1954.
15. J. M. Wisan and N. W. Chilton: Studies in Dental Public Health Administration 4. Dental Caries Experience of New Jersey School Children. J. Am. Dent. Ass. *37:* 519, 1948.
16. J. L. Saunders and R. M. S. Taylor: Dent. Magazine and Oral Topics. *55:* 606, 1938.
17. A. L. Russel and C. L. White: Publ. Health Rep. *76:* 1087, 1961.
18. K. Toth and I. Szabo: Dental Conditions of Preschool Children 1 to 6 Years of Age in Szeged, Hungary. J. Dent. Res. *38:* 451, 1959.
19. Palmi Moller: Health Survey of Preschool Children in Iceland. Acta. odont. Scand. *21:* 47, 1963.
20. Thoma und Goldman: Oral Pathology, Fifth Edition 1960, St. Louis.

Gedruckt in Westdeutschland